

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN SETS
TERHADAP PENURUNAN MISKONSEPSI PESERTA
DIDIK KELAS X PADA MATERI USAHA DAN
ENERGI**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Retno Yekti Utami

19104050029

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1501/Un.02/DT/PP.00.9/06/2023

Tugas Akhir dengan judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN SETS TERHADAP PENURUNAN
MISKONSEPSI PESERTA DIDIK KELAS X PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : RETNO YEKTI UTAMI
Nomor Induk Mahasiswa : 19104050029
Telah diujikan pada : Senin, 12 Juni 2023
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Puspo Rohmi, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 64914173ab1b7



Penguji I
Dr. Winarti, S.Pd., M.Pd.Si
SIGNED

Valid ID: 6492c5522e4ab



Penguji II
Ari Cahya Mawardi, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 649126cb02fce



Yogyakarta, 12 Juni 2023
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6493ab3fa5d02

SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Retno Yekti Utami

NIM : 19104050029

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran SETS terhadap Penurunan Miskonsepsi Peserta Didik Kelas X pada Materi Usaha dan Energi" merupakan hasil karya tulisan saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu yang saya kutip dan hasil karya tulisan orang lain sebagai bahan acuan telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika dalam penulisan ilmiah, serta disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi dan digunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 5 Juni 2023

Yang Menyatakan



Retno Yekti Utami

NIM 19104050029

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : Satu Bendel Skripsi

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa proposal skripsi Saudara:

Nama : Retno Yekti Utami

NIM : 19104050029

Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN SETS TERHADAP
PENURUNAN MISKONSEPSI PESERTA DIDIK KELAS X PADA
MATERI USAHA DAN ENERGI**

sudah dapat diajukan kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Fisika. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 5 Juni 2023

Pembimbing,

Puspito Rohmi, M.Pd.

NIP. 19910303 201903 2020

MOTTO

“Boleh jadi kalian tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagi kalian; dan boleh jadi kalian menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagi kalian. Allah mengetahui, sedangkan kalian tidak mengetahui.”

(Al Baqarah: 216)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk Bapak, Ibu, dan Kakak saya yang selalu memberikan motivasi, apresiasi, dan dukungan untuk terus berjuang serta bertanggungjawab menyelesaikan apa yang sudah dipilih. Terima kasih atas segala perjuangan, pengorbanan, kasih sayang, dan doa yang tidak pernah putus. Semoga Allah SWT membalas segala pengorbanan dan kebaikan yang telah dicurahkan.

Tidak lupa kepada semua teman-teman yang kebersamai perjalanan ini hingga sampai ke titik ini. Semoga perjalanan yang dilalui tidak berhenti sampai di sini dan setiap langkah perjalanan di dunia ini diridhoi Allah SWT.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Kata Pengantar

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT karena rahmat dan hidayah-Nya maka saya dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran SETS terhadap Penurunan Miskonsepsi Peserta Didik Kelas X pada Materi Usaha dan Energi” ini sebagai persyaratan mendapat gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.). Shalawat beserta salam semoga selalu senantiasa terlimpahkan pada Nabi Muhammad SAW yang senantiasa menjadi uswatun hasanah bagi umat manusia.

Tugas akhir skripsi ini dapat diselesaikan dengan bantuan, dukungan, dan kerjasama berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Nur Untoro, M.Si. sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Puspo Rohmi, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan arahan, bimbingan, semangat, dan doa selama proses penyusunan skripsi.
3. Ibu Dr. Winarti, S.Pd., M.Pd.Si. dan Bapak Ari Cahya Mawardi, M.Pd. selaku Dosen Penguji Skripsi yang telah memberikan arahan dan perbaikan secara komprehensif terhadap skripsi ini.
4. Ibu Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si. selaku Dosen Penasihat Akademik yang telah memberikan arahan dan motivasi selama proses perkuliahan.
5. Bapak Himawan Putranta, M.Pd. dan Ibu Suprapti, M.Pd. selaku Validator Instrumen Penelitian yang telah memberikan saran dan perbaikan pada instrumen penelitian sehingga penelitian dapat terlaksana.
6. Bapak Drs. Sumarna selaku guru fisika kelas X SMA Negeri 1 Kalasan yang telah memberikan arahan, bantuan, dan perbaikan selama proses penelitian.

7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sunito Eko Susanto dan Ibu Milania Ary S., S.Pd. atas pengorbanan, dukungan, dan doa tulus tanpa henti untuk kesuksesan anak-anaknya.
8. Kakak-kakakku, Mas Ronny Setyawan, S.Kom., Mba Ani Puspitasari, S.Kom., Mba Rianita Sekar Utami, S.Stat., dan Mas Purwo Aji Setiawan, S.Tr. yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
9. Nurazmi Aprilia dan Kharin Hamida Syahputri yang senantiasa menjadi pendengar dan memberikan waktu di tengah kesibukan untuk menyemangati dan menemani proses penulisan skripsi ini.
10. Teman-teman KKN 108 Gunungcondong yang kebersamai penulis selama proses penyusunan skripsi, memberikan semangat, motivasi, dan doa.
11. Rekan-rekan program studi Pendidikan Fisika yang sudah saling mendukung sejak awal perkuliahan.
12. Seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, doa, motivasi, dan ikut serta terlibat dalam proses penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis hanya bisa memberikan doa semoga segala bantuan yang telah diberikan oleh seluruh pihak mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak sempurna, tetapi semoga penulisan skripsi ini dapat memberikan manfaat.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 5 Juni 2023

Retno Yekti Utami

19104050029

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN SETS TERHADAP PENURUNAN MISKONSEPSI PESERTA DIDIK KELAS X PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

Retno Yekti Utami

19104050029

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase penurunan miskonsepsi pada sub materi usaha dan energi serta mengetahui apakah model pembelajaran SETS efektif untuk menurunkan miskonsepsi peserta didik pada materi usaha dan energi.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*Pre-Experimental Design*) menggunakan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *purposive sampling* yang merupakan teknik penentuan sampel dari anggota populasi yang dilakukan dengan pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang diinginkan untuk dapat menentukan jumlah sampel yang akan diteliti dengan mengambil sampel kelas X IPA 2 yang berjumlah 30 orang.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh hasil persentase penurunan miskonsepsi sebesar 19,14% dengan N-Gain 44% yang termasuk dalam kategori sedang. Data penelitian dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk menunjukkan data berdistribusi normal dengan signifikansi nilai *pretest* sebesar 0,842 dan nilai *posttest* sebesar 0,520. Hasil hipotesis penelitian dengan menggunakan uji-t menyatakan nilai signifikansi sebesar 0,000 yang berarti $0,000 < 0,005$ dan H_1 diterima. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu, model pembelajaran SETS efektif terhadap penurunan miskonsepsi peserta didik kelas X pada materi usaha dan energi.

Kata Kunci: Miskonsepsi, Model Pembelajaran SETS, Usaha dan Energi.

EFFECTIVENESS OF THE SETS LEARNING MODEL TO REDUCE THE MISCONCEPTIONS OF CLASS X STUDENTS ON WORK AND ENERGY MATERIAL

Retno Yekti Utami

19104050029

ABSTRACT

This study aims to determine the percentage of misconceptions in the work and energy sub-subject and to find out whether the SETS learning model is effective in reducing student misconceptions about work and energy.

This research is a quantitative research with the type of Pre-Experimental Design using the One Group Pretest-Posttest Design. The sampling technique used in this study was purposive sampling which is a technique for determining samples from members of the population with certain considerations in accordance with the desired criteria to be able to determine the number of samples to be studied by taking a sample of class X IPA 2, totaling 30 people.

Based on the results of the pretest and posttest, the percentage reduction in misconceptions was 19.14% with an N-Gain of 0.44%, which was included in the moderate category. Research data were analyzed by normality test, homogeneity test, and hypothesis testing. The results showed that the normality test using Shapiro-Wilk test showed that the data were normally distributed with a significance value of 0.842 for the pretest and 0.520 for the posttest. The results of the research hypothesis using the t-test stated a significance value of 0.000, which means $0.000 < 0.005$ and H_1 was accepted. The conclusion from this study is that the SETS learning model is effective in reducing the misconceptions of class X students on work and energy material.

Keywords: *Misconception, SETS Learning Model, Work and Energy*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	9
G. Definisi Operasional.....	10
BAB II LANDASAN TEORI	13
A. Kajian Teori.....	13
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	27
C. Kerangka Berpikir	30

D. Hipotesis Penelitian	32
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Jenis dan Desain Penelitian	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian	34
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	34
D. Variabel Penelitian	34
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	35
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	39
G. Teknik Analisis Data	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	45
A. Hasil Penelitian.....	45
B. Pembahasan	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	67
A. Kesimpulan.....	67
B. Keterbatasan Penelitian	67
C. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Analisis Kombinasi Jawaban pada Four-Tier Diagnostic Test	37
Tabel 3.2 Tingkat Keyakinan CRI (Hasan, Bagayoko, & Kelley, 1999)	38
Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Soal (<i>Hermita, Suhandi, & Syaodih, 2016</i>)	38
Tabel 3.4 Kategori Persentase Miskonsepsi (Beniarti, Prihandoko, & Supeno, 2018).....	39
Tabel 3.6 Interpretasi Reliabilitas	42
Tabel 3.7 Hasil Uji Reliabilitas.....	47
Tabel 4.1 Hasil Uji Validasi Isi.....	45
Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Empiris.....	46
Tabel 4. 3 Hasil Uji Reliabilitas	47
Tabel 4.4 Persentase rata-rata penurunan miskonsepsi per sub	49
Tabel 4.5 Persentase rata-rata penurunan miskonsepsi dengan <i>N-Gain</i>	50
Tabel 4.6 Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	51
Tabel 4.7 Data Uji Normalitas	51
Tabel 4.8 Uji Hipotesis	52
Tabel 4.9 Butir Soal pada Materi Usaha dan Energi.....	53

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Komponen SETS	17
Gambar 2.2 Gaya yang membentuk sudut (Sumber: sainsseru.com)	22
Gambar 2.3 Bagan Kerangka Berpikir	31
Gambar 3.1 Desain Penelitian	33
Gambar 3.2 Hubungan Variabel X dan Y	35
Gambar 4.1 Grafik Miskonsepsi Peserta Didik Tiap Sub Konsep	48
Gambar 4. 2 Hasil Nilai Pretest dan Posttest	50
Gambar 4.3 Jawaban dan alasan peserta didik pada konsep Hukum Kekekalan Energi Mekanik	56
Gambar 4.4 Jawaban dan alasan peserta didik konsep usaha pada satelit	58
Gambar 4.5 Kegiatan kelompok saat Pembelajaran	64

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	75
Lampiran 1.2 Instrumen Soal Penelitian	90
Lampiran 1.3 Lembar Validasi Ahli (Dosen)	110
Lampiran 1.4 Lembar Validasi Ahli (Guru Fisika).....	110
Lampiran 1.5 Hasil Uji Validasi Isi	110
Lampiran 1.6 Persentase Penurunan Miskonsepsi	111
Lampiran 1.7 Uji Normalitas	112
Lampiran 1.8 Uji Hipotesis	112
Lampiran 1.9 Dokumentasi.....	113
Lampiran 1.10 Curriculum Vitae	116



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika begitu dekat dengan setiap orang karena banyak fenomena yang dapat dirasakan secara langsung di lingkungan sekitar. Proses pembelajaran fisika juga diajarkan di berbagai jenjang pendidikan formal sebagai suatu cara untuk mendalami konsep, prinsip, dan hukum, serta keterkaitan prinsip dan konsep yang terjadi pada fenomena nyata (fisik) yang diamati dan mengarah pada konsepsi peserta didik (Rawh, Samsudin, & Nugraha, 2020). Para ilmuwan dalam bidang fisika menginterpretasikan secara jelas dan telah menyepakati konsep-konsep yang ada di dalam fisika. Ketika siswa menafsirkan secara personal terhadap suatu konsep, tafsiran tersebut didefinisikan sebagai konsepsi. Suparno (2013) menjelaskan bahwa konsepsi adalah kapasitas untuk memahami suatu konsep melalui interaksi dengan lingkungan atau pendidikan formal. Miskonsepsi terjadi ketika konsep siswa menyimpang dari konsep yang disepakati secara ilmiah dan ketika siswa merasa yakin dalam pemahaman mereka tentang konsep yang sedang dibangun.

Miskonsepsi atau biasa disebut salah konsep, yaitu konsep yang tidak sesuai dengan pemahaman ilmiah atau konsepsi siswa yang salah (Suparno, 2013). Saat ini terdapat banyak penelitian yang berfokus pada studi penelitian tentang miskonsepsi, yang kemungkinan besar akan berdampak negatif pada pembelajaran (Entino, Hariyono, & Lestari, 2022).

Kesulitan dalam permasalahan miskonsepsi yang sulit diatasi, hal ini disebabkan pola pikir siswa yang demikian begitu mengakar sehingga sulit untuk diubah. Jika tidak segera ditangani, miskonsepsi pada peserta didik akan bertahan pada jenjang pendidikan selanjutnya bahkan hingga peserta didik dewasa (Yuliati, 2017). Permasalahan miskonsepsi ini menghadirkan tantangan yang sulit. Mengingat kondisi ini, sangat penting untuk merancang metode untuk mengatasi miskonsepsi. Oleh karena itu, guru sangat disarankan untuk menggunakan model pembelajaran yang semakin kompleks dan memberi kesempatan kepada siswa untuk menciptakan pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman yang relevan (Yuliati, 2017).

Hidayati (2016) menyatakan bahwa masalah miskonsepsi ini telah lama terjadi dalam proses pembelajaran fisika dan banyak diungkap oleh peneliti, di mana fisika adalah bidang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari kejadian dalam kehidupan sehari-hari. Suparno (2013) menyatakan bahwa terdapat miskonsepsi pada semua bidang fisika yang menjelaskan bahwa dari 700 studi mengenai miskonsepsi pada bidang fisika, terdapat 300 penelitian yang meneliti tentang miskonsepsi dalam mekanika, bidang listrik terdapat 159 artikel, bidang panas, optika, dan sifat-sifat materi terdapat 70 artikel, bidang bumi dan antariksa terdapat 35 studi, serta 10 studi mengenai miskonsepsi pada fisika modern. Miskonsepsi tentang mekanika berada di urutan teratas.

Ada beberapa topik dalam bidang mekanika, salah satunya adalah usaha dan energi. Usaha dan energi adalah topik yang kompleks dalam mekanika, dengan sub materi usaha, energi potensial, energi kinetik, energi mekanik, hukum kekekalan energi mekanik, gaya konservatif dan non-konservatif, serta daya. Menurut penelitian yang dilakukan Tanjung & Hasibuan (2016) menyatakan bahwa miskonsepsi paling besar terdapat pada topik usaha yaitu peserta didik berpikir bahwa tidak ada bedanya ke arah mana gaya diberikan, usaha yang dilakukan adalah hasil kali antara gaya dan perpindahan. Paul Suparno (2013) menjelaskan bahwa cukup banyak siswa SMA/MA yang mengalami miskonsepsi dalam fisika pada materi usaha dan energi. Peserta didik berpendapat bahwa energi dapat sepenuhnya berubah dari satu bentuk ke bentuk lain tanpa kehilangan energi. Sudut pandang lain berpendapat bahwa jika kecepatan suatu benda digandakan, maka energi kinetiknya juga berlipat ganda. Selain itu, peserta didik beranggapan bahwa energi potensial hanya bergantung pada ketinggian suatu benda.

Miskonsepsi peserta didik tidak lepas dari adanya penyebab atau sumber dari ketidakcocokan gagasan yang ada. Miskonsepsi dapat berasal dari konsep awal yang salah dan kesalahan dalam menyambungkan konsep-konsep (Purwanto & Winarti, 2020). Guru, siswa, buku teks yang digunakan, konteks, dan metode mengajar guru adalah akar penyebab miskonsepsi (Suparno, 2013). Penyebab miskonsepsi siswa karena prasangka awal mereka, kemampuan, periode perkembangan minat, gaya

berpikir, dan hubungan dengan orang lain. Kesalahan pada pihak guru dapat disebabkan oleh ketidakmampuan, kurangnya penguasaan materi pelajaran, metode pengajaran yang tidak tepat, atau sikap yang buruk terhadap siswa. Miskonsepsi juga disebabkan oleh pengalaman dan metode pembelajaran yang tidak memungkinkan peserta didik untuk mengungkapkan pendapatnya (Winarti, Pardiyanto, & Kurnianto, 2021). Karena siswa yakin bahwa apa yang guru ajarkan itu akurat, memperbaiki miskonsepsi yang disebabkan oleh metode pengajaran yang tidak efektif dapat menjadi tantangan. Oleh karena itu, guru harus mengetahui bagaimana materi usaha dan energi (Scherr, et al., 2017). Penjelasan atau deskripsi yang tidak akurat dalam buku juga menyebabkan miskonsepsi. Miskonsepsi siswa juga dipengaruhi faktor kontekstual seperti budaya, agama, dan bahasa umum. Sedangkan metode mengajar hanya menekankan pada satu sisi dari realitas, sering menyebabkan kesalahpahaman siswa (Suparno, 2013).

Miskonsepsi dapat disebabkan karena prakonsepsi awal peserta didik atau kesalahan pemahaman peserta didik pada materi yang belum diajarkan (Fenditasari, Jumadi, Istiyono, & Hendra, 2020). Karena pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik mereka dapatkan baik dari proses pendidikan maupun pengalaman dalam kehidupan sehari-hari (Hidayati, Akhsan, & Syuhendri, 2013). Wawancara dengan guru kelas X SMA Negeri 1 Kalasan mengungkapkan bahwa siswa masih mengalami miskonsepsi pada materi usaha dan energi. Hal ini terjadi karena prakonsepsi awal peserta didik yang berasal dari pengalaman peserta didik

sebelum mempelajari materi usaha dan energi di sekolah. Adapun miskonsepsi peserta didik yaitu menyatakan bahwa jika benda yang diberikan usaha tidak bergerak maka disebut tidak melakukan usaha. Selain itu, ketika seseorang melakukan usaha, tetapi benda bergerak ke arah berlawanan dari gaya yang diberikan seseorang, Orang tersebut tidak melakukan usaha. Karena kurangnya pemahaman selama proses pembelajaran, ada juga kesalahpahaman tentang topik gaya konservatif.

Wawancara dengan guru fisika juga menyatakan bahwa jika guru menemukan miskonsepsi peserta didik, maka miskonsepsi tersebut akan diatasi dengan cara penjelasan langsung secara ringkas, belum ada upaya yang maksimal untuk mengidentifikasi dan mengatasi permasalahan miskonsepsi. Selain itu, hasil penilaian peserta didik terkait soal pemahaman konsep materi usaha dan energi masih banyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Adapun miskonsepsi terbesar yang terjadi, yaitu 70% peserta didik mengalami miskonsepsi pada sub konsep hukum kekekalan energi mekanik, 57% pada sub konsep usaha, dan 43% peserta didik mengalami miskonsepsi yang terjadi di beberapa soal pada sub konsep usaha, energi kinetik, potensial, dan mekanik. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa miskonsepsi masih terjadi pada setiap konsep materi usaha dan energi.

Menurut Silalahi, enam puluh persen siswa memandang fisika sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang menarik untuk dipelajari. Hal ini disebabkan penggunaan model pembelajaran tradisional yaitu ceramah,

jarang menggunakan model yang bervariasi (Nana & Pramono, 2019). Untuk mengatasi miskonsepsi dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran, yaitu model pembelajaran SETS. Model pembelajaran SETS yang merupakan singkatan dari *Science, Environment, Technology, and Society* yang merupakan gagasan dari Prof. Achmad Binadja (Asminah, 2021). Paradigma model pembelajaran SETS berfokus pada proses dari pada produk, yang sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivisme, yang berfokus pada pembentukan pengetahuan melalui tindakan menemukan, menandai, dan mengorganisasikan materi baru (Yager & Akcay, 2008). Menurut Euis Yuniani, tujuan model pembelajaran SETS adalah agar peserta didik menguasai konsep, meningkatkan kreativitas, dan kesadaran dalam memahami suatu persoalan (Yuniastuti, 2015).

Keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis peserta didik dapat ditingkatkan melalui pembelajaran dengan pendekatan SETS (Usmeldi, Amini, & Trisna, 2017). Dengan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis, secara tidak langsung dapat mempengaruhi tingkat pemahaman konsep peserta didik (Fitri, Trisna, & Yanti, 2021). Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, terdapat urutan tahapan tertentu yang dilakukan dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran SETS, seperti penguatan konsep yang memerlukan kejelian guru, untuk mencegah terjadinya miskonsepsi. Adapun sintaks dalam model pembelajaran SETS, yaitu: inisiasi, pembentukan/pengembangan konsep,

aplikasi konsep, pemantapan konsep, dan evaluasi. Dari sintaks tersebut dapat terlihat bahwa model pembelajaran ini berfokus pada pemantapan konsep untuk menghindari miskonsepsi. Model pembelajaran SETS membuat peserta didik tidak hanya belajar fisika terbatas konsep ilmiah, namun juga mengetahui pengaplikasian sains ke dalam teknologi, lingkungan, dan masyarakat (Fitri, Trisna, & Yanti, 2021). Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model pembelajaran SETS dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan mengimplementasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Yager & Akcay, 2008; Indri, 2021; Fitri, Trisna, & Yanti, 2021).

Miskonsepsi harus segera diatasi, karena jika tidak diatasi akan berdampak pada pemahaman konsep selanjutnya (Ahmad, Suyono, & Yuanita, 2013). Konsepsi siswa yang kurang kuat dan tidak aktif selama proses pembelajaran akan mengakibatkan kurangnya pemahaman sehingga menimbulkan miskonsepsi. (Berg, 1991). Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian tentang “Efektivitas Model Pembelajaran SETS terhadap Penurunan Miskonsepsi Peserta Didik Kelas X pada Materi Usaha dan Energi”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang muncul dalam penelitian ini, yaitu:

1. Beragamnya prakonsepsi peserta didik pada materi usaha dan energi yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah.
2. Hasil penilaian peserta didik dengan soal pemahaman konsep materi usaha dan energi menyatakan bahwa miskonsepsi terjadi di hampir semua konsep materi usaha dan energi.
3. Belum ada upaya maksimal dalam mengukur dan mengatasi miskonsepsi pada materi usaha dan energi.
4. Model pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran langsung (*direct learning*) dengan metode ceramah di mana peserta didik hanya dapat mencatat, tetapi tidak menangkap secara utuh.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah yang dimaksud adalah mengenai efektivitas model pembelajaran SETS terhadap penurunan miskonsepsi pada materi usaha dan energi. Berdasarkan identifikasi masalah, maka batasan masalah pada penelitian yaitu:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran SETS.
2. Instrumen yang digunakan untuk mengukur miskonsepsi siswa adalah tes diagnostik *four-tier test*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan, masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran SETS efektif terhadap penurunan miskonsepsi pada materi usaha dan energi?
2. Berapa persentase penurunan miskonsepsi pada sub materi usaha dan energi?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran SETS efektif untuk menurunkan miskonsepsi peserta didik pada materi usaha dan energi.
2. Untuk mengetahui persentase penurunan miskonsepsi pada submateri usaha dan energi.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini meliputi:

- a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan serta menyumbangkan pemikiran yang bermanfaat, khususnya terkait efektivitas model pembelajaran SETS terhadap penurunan miskonsepsi peserta didik kelas X pada materi usaha dan energi.

b. Manfaat Praktis

- 1) Bagi peneliti, berguna agar ilmu yang didapat di perguruan tinggi dapat diaplikasikan ke dalam dunia pendidikan. Selain itu, peneliti juga mendapatkan pengalaman dalam penerapan model pembelajaran SETS.
- 2) Bagi sekolah, diperkirakan lembaga akan menggunakan informasi ini untuk meningkatkan proses pembelajaran.
- 3) Bagi guru, dapat memberikan pandangan baru bagi instruktur tentang penerapan model pembelajaran pada proses pembelajaran siswa.
- 4) Bagi peserta didik, diharapkan dapat mengurangi miskonsepsi, sehingga hasil belajar peserta didik meningkat.

G. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel adalah makna yang diberikan padanya dengan menjelaskan fungsi yang diperlukan untuk mengukur variabel itu (Nazir, 1999). Definisi operasional ini dimaksudkan untuk menyamakan kemungkinan terjadinya banyak penafsiran agar tidak terjadi kesalahpahaman. Definisi operasional dari variabel penelitian yang digunakan dijelaskan di bawah ini.

1) Efektivitas

Efektivitas adalah kesesuaian antara *output* dengan tujuan yang ditetapkan. Efektivitas dapat diartikan sebagai keberhasilan

dari suatu aktivitas atau kegiatan dalam mencapai tujuan maupun sasaran yang telah ditetapkan (Abidah, 2010). Tiga indikator dinyatakan efektif yaitu pengaruh, KKM, dan persentase yang mencapai tujuan. Penelitian ini hanya terbatas pada pengaruh model pembelajaran terhadap miskonsepsi.

2) Model Pembelajaran SETS

Model pembelajaran SETS adalah suatu model pembelajaran yang berfokus pada permasalahan di kehidupan sehari-hari yang memiliki komponen sains dan teknologi dari sudut pandang peserta didik, yang di dalamnya terkandung konsep dan proses yang kemudian peserta didik diajak untuk menginvestigasi, menganalisis, dan menerapkan konsep (Fatchan, Soekamto, & Yuniarti, 2014). Pada penelitian ini akan menggunakan model pembelajaran SETS yang terdiri dari lima tahapan, yaitu inisiasi, pematapan konsep, pembentukan konsep, aplikasi konsep, dan evaluasi (Indri, 2021).

3) Miskonsepsi

Pemikiran yang tidak sejalan dengan pemahaman ilmiah dalam bidang tersebut disebut sebagai miskonsepsi atau konsep yang keliru (Suparno, 2013).

4) Penurunan Miskonsepsi

Penurunan miskonsepsi adalah suatu perubahan miskonsepsi atau konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah dari tinggi menjadi sedang atau rendah. Terjadinya penurunan miskonsepsi membuktikan bahwa seseorang memahami konsep yang sesuai dengan pengertian ilmiah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Persentase penurunan miskonsepsi peserta didik kelas X pada materi usaha dan energi sebesar 19,14% yang menunjukkan bahwa peserta didik menurun secara signifikan dari kriteria sedang ke kriteria rendah.
2. Model pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, and Society) efektif digunakan dalam pembelajaran materi usaha dan energi untuk menurunkan miskonsepsi, dibuktikan dengan hasil pengujian hipotesis dengan uji t menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,005$, yang artinya H_1 diterima dan H_0 ditolak. Model pembelajaran SETS efektif terhadap penurunan miskonsepsi peserta didik kelas X pada materi usaha dan energi.

B. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu waktu yang diberikan cukup terbatas untuk melakukan penelitian, sehingga proses pembelajaran yang singkat ini model pembelajaran SETS harus bisa terlaksana sesuai dengan tujuan dan dapat mengatasi miskonsepsi peserta didik. Selain itu, materi hanya terbatas pada konsep usaha dan energi secara ringkas. Instrumen penelitian yang

dikembangkan dalam penelitian ini belum mencakup keseluruhan materi usaha dan energi.

C. Saran

Peneliti membuat rekomendasi berikut berdasarkan penelitian yang telah dilakukan:

1. Pendidik dapat menerapkan model pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) yang dapat menurunkan miskonsepsi peserta didik pada pembelajaran fisika karena langkah pada model pembelajaran SETS, khususnya pada langkah pematapan dan pembentukan konsep dapat memperkuat konsep peserta didik, sehingga dapat mengatasi miskonsepsi.
2. Penelitian lebih lanjut terkait model pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) dapat dikembangkan dengan instrumen penelitian yang lebih maksimal dan mencakup keseluruhan materi pembelajaran pada materi usaha dan energi.
3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan model pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) peneliti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dari langkah inisiasi yang menggali isu dari peserta didik dan membentuk konsep peserta didik, secara tidak langsung mempengaruhi tingkat pemahaman konseptual siswa, sehingga model ini dapat diterapkan pada pembelajaran fisika untuk mengurangi miskonsepsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, A. (2010). Pengelolaan Zakat oleh Negara dan Swasta Studi Efektivitas dan Efisiensi Pengelolaan Zakat oleh BAZ dan LAZ Kota Madiun. *Jurnal Penelitian Keagamaan dan Sosial-Budaya*, 21-51.
- Ahmad, Suyono, & Yuanita. (2013). Reduksi Miskonsepsi Asam Basa melalui Inkuiri Terbuka dan Strategi Conceptual Change. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 287.
- Aiken, L. (1985). Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 131-142.
- Alam, I. P., Mahardika, I., & Handayani, R. D. (2016). Model Kooperatif Teams Games Tournament disertai Media Kartu Soal Berbentuk Puzzle dalam Pembelajaran IPA Fisika di SMP Negeri 2 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 2-6.
- Alfatah, A., & Lestari, M. (2009). *Bahas Tuntas 1001 Soal Fisika SMP*. Yogyakarta: Pustaka Widyatama.
- Al-Tabany, T. I. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresi, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Anggrayni, S., & Ermawati, F. (2018). The Validity of Four-Tier's Misconception Diagnostic Test for Work and Energy Concepts. *Journal of Physics: Conf. Series*, 3-12.
- Anwar, C. (2014). *Hakikat Manusia dalam Pendidikan. Sebuah Tinjauan Filosofis*. Yogyakarta: SUKA-Press.
- Arifin, R., Tandililing, E., & Hamdani. (2019). Integrasi Remediasi Miskonsepsi Peserta Didik dengan Model Pembelajaran ECIRR Berbantuan PhET Simulation Momentum dan Impuls di SMA . *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 2-11.
- Arikunto, S. (2013). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Asiah, S. (2016). Efektivitas Kinerja Guru. *TADBIR: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1-5.

- Asminah, S. (2021). Motivasi dan Hasil Belajar Biologi pada Peserta Didik Kelas X IPA 1 SMA Negeri 3 Pontianak dengan Menerapkan Model Pembelajaran SETS. *Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Karakter*, 34-39.
- Atsiah, N. S., Laksanawati, W. D., & Ermawaty, I. R. (2021). *Pocket Book Fisika Berbasis Nilai Usaha dan Energi*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Beniarti, T., Prihandoko, T., & Supeno. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa SMK pada Pokok Bahasan Rangkaian Listrik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika* (pp. 220-221). Jember: Universitas Jember.
- Berg, E. v. (1991). *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Entino, R., Hariyono, E., & Lestari, N. A. (2022). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Sekolah Menengah Atas pada Materi Fisika. *PENDIPA Journal of Science Education*, 177-178.
- Fariyani, Q., Rusilowati, A., & Sugianto. (2015). Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X. *Journal of Inovative Science Education*, 43.
- Fatchan, A., Soekamto, H., & Yuniarti. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Science, Environment, Technology, Society (SETS) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Secara Tertulis Berupa Penulisan Karya Ilmiah Bidang Geografi Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 33-35.
- Fenditasari, K., Jumadi, Istiyono, & Hendra. (2020). Identification of Misconceptions on Heat and Temperature among Physics Education Students using Four-Tier Diagnostic Test. *Journal of Physics: Conference Series*, 2.
- Fitri, M. J., Trisna, S., & Yanti, I. R. (2021). The Development of a Physics Module Based on the SETS Learning Model to Improve Student Conceptual Understanding. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 258-261.
- Fitri, S., Sahala, S., & Oktavianty, E. (2019). Remediasi Miskonsepsi Menggunakan Model Pembelajaran REACT tentang Usaha dan Energi di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 1-7.
- Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. Boston: McGraw-Hill Higher Education.
- Gagne, R. (1985). *The Condition of Learning and Theory of Instruction*. New York: Holt: Rinehart and Winston.

- Gerace, W., & Beatty, I. (2005). *Teaching us. Learning: Changing Perspective on Problem Solving in Physics Instruction*. Nicosia: 9th Common Conference of the Cyprus Physics Association and Greek Physics Association.
- Gumilar, S. (2016). Analisis Miskonsepsi Konsep Gaya Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Fisika*, 3.
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. (1999). Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). *Physics Education*, 295-297.
- Hermita, N., Suhandi, A., & Syaodih, E. (2016). Identifikasi Miskonsepsi pada Materi Listrik Statis pada Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar. *In Prosiding Pendas*, (pp. 336-340).
- Hidayah, A. A., Adawiyah, R. A., & Mahanani, P. R. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Sosial: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 53-56.
- Hidayati, F. N., Akhsan, H., & Syuhendri. (2013). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke di SMA Negeri 1 Indralaya . *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 1-2.
- Hidayati, F. N., Akhsan, H., & Syuhendri. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke di SMA Negeri 1 Indralaya. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 1-9.
- Ibrahim, M. (2012). *Konsep Miskonsepsi dan Cara Mengatasinya*. Surabaya: Unesa University Press.
- Indri, J. (2021). Penerapan Model Pembelajaran SETS (Science Environment Technology and Society) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep IPA Siswa. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 414-416.
- Irsanti, R., Khaldun, I., & Hanum, L. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Siswa menggunakan Four-Tier Diagnostic Test pada Materi Larutan Elektrolit dan Larutan Non Elektrolit di Kelas X SMA Islam Al-Falah Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, 231.
- Karyati, W., Poerwani, J. I., & Mahfud, H. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Science, Environment, Technology, and Society (SETS) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Pesawat Sederhana. *Didaktika Dwija Indria*, 1-3.
- Maison, Lestari, N., & Widaningtyas, A. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 32-33.
- Majid, A. (2017). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Rosda Karya.

- Margono. (2005). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Komponen MKDK*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mursalin. (2019). Meminimalkan Miskonsepsi pada Topik Gaya, Usaha, dan Energi dengan Menggunakan Smartphone. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*, 42-46.
- Murtono, Setiawan, A., & Rusdiana, D. (2014). Fungsi Representasi dalam Mengakses Penguasaan Konsep Fisika Mahasiswa. *Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Fisika*, 80.
- Mustaqim, T. A., Zulfiani, & Herlanti, Y. (2014). Identifikasi Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Metode Certainty of Response Index (CRI) pada Konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan. *the Natural Science Education, Biology Education, Physics Education, and Chemistry Education Journal*, 2.
- Nakhleh, M. (1992). Why Some Student Don't Learn Chemistry: Chemical Misconceptions. *Journal of Chemical Education*, 191-196.
- Nana. (2018). Penggunaan Pendekatan Konflik Kognitif untuk Remediasi Miskonsepsi Pembelajaran Suhu dan Kalor. *Seminar Nasional Pendidikan Sains* (pp. 8-9). Surakarta: SNPS.
- Nana, & Pramono, H. (2019). Upaya Peningkatan Kemampuan Kognitif dan Komunikasi Ilmiah Siswa Kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Ciamis Menggunakan Model Pembelajaran Inquiry. *Diffraction*, 1-2.
- Nazir. (1999). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Pratama, N. S., & Istiyono, E. (2015). Studi Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Berbasis Higher Order Thinking (HOTS) pada Kelas X di SMA Negeri Kota Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF)* (pp. 104-110). Solo: Universitas Sebelas Maret.
- Purwanto, E., & Winarti. (2020). Representasi Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Suhu dan Kalor. *Papua Journal of Physics Education (PJPE)*, 28.
- Rawh, P., Samsudin, A., & Nugraha, M. G. (2020). Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengidentifikasi Profil Konsepsi Siswa pada Materi Alat-alat Optik. *Wahana Pendidikan Fisika*, 84.
- Rusilowati, A. (2015). Pengembangan Tes Diagnostik sebagai Alat Evaluasi Kesulitan Belajar Fisika. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF)* (p. 4). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

- Ryder, J., & Leach, J. (1999). University Science Students' Experience of Investigative Project Work and Their Images of Science. *International Journal of Science Education*, 945.
- Sagala, S. (2010). *Supervisi Pembelajaran dalam Profesi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, W. (2013). *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sanjaya, W. (2013). *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode, Prosedur*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Saregar, A., Latifah, S., & Sari, M. (2016). Efektifitas Model Pembelajaran Cups: Dampak Terhadap Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Gisting Lampung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 238.
- Scherr, R. E., Robertson, A. D., Goodhew, L. M., Daane, A. R., Gray, K. E., & Aker, L. B. (2017). Identifying Content Knowledge for Teaching Energy : Examples from High School Physics. *Physical Review Physics Education Research* , 1-4.
- Sekaran, U. (2006). *Metode Penelitian Bisnis*. Jakarta: Salemba Empat.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RnD*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi & Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika* . Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia .
- Susanti. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika melalui Pendekatan CTL untuk Meminimalisir Miskonsepsi Fluida Dinamis. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains (JPPS)*, 225.
- Syahrul, D. A., & Setyarsih, W. (2015). Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa dengan Three-tier Diagnostic Test pada Materi Dinamika Rotasi. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 68.
- Tanjung, R., & Hasibuan, M. Z. (2016). Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Negeri Kota Medan pada Mata Pelajaran Fisika (Mekanika) dengan Menggunakan Metode Certainty of Response Index (CRI). *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 65-70.
- Taufiq, M. (2012). Remediasi Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru pada Konsep Gaya melalui Penerapan Model Siklus Belajar (Learning Cycle) 5E. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 199.
- Usmeldi, Amini, R., & Trisna, S. (2017). The Development of Research-Based Learning Model with Science, Environment, Technology, and Society

Approaches to Improve Critical Thinking of Students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* , 319.

- Winarti, Pardiyanto, E., & Kurnianto, F. (2021). Senior High School Students' Understanding of Newton's Laws in Outer Space: Identification of Misconceptions. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 266.
- Yager, R., & Akcay, H. (2008). Comparison of Student Learning Outcomes in Middle School Science Classes with an STS Approach and a Typical Textbook Dominated Approach. *Research in Middle Level Education*, 2-3.
- Yuberti, & Saregar, A. (2017). *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*. Bandar Lampung: Aura CV Anugrah Utama Raharja.
- Yulianto, D., & Nugraheni, A. S. (2021). Efektivitas Pembelajaran Daring dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. *DECODE: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 33-38.
- Yuliati, Y. (2017). Miskonsepsi Siswa pada Pembelajaran IPA Serta Remediasinya. *Jurnal Bio Education*, 51-52.





STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA